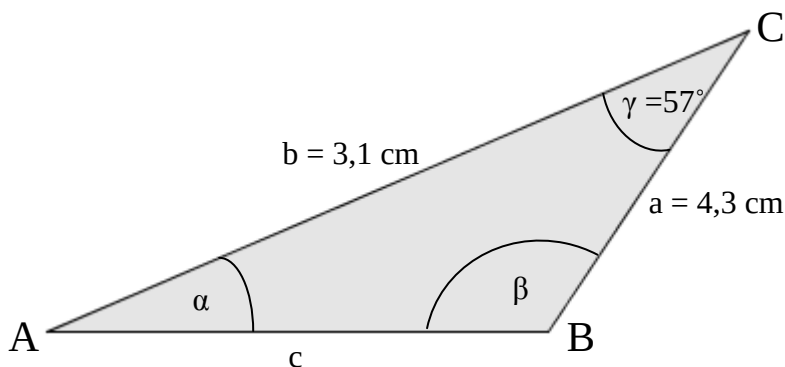


3.7.2 Kosinová věta

Urči zbývající strany a úhly v trojúhelníku ABC, je-li dáno: $a = 4,3 \text{ cm}$; $b = 3,1 \text{ cm}$ a $\gamma = 57^\circ$.



Nelze použít sinovou větu.

Pro každý trojúhelník ABC platí:

$$a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos \alpha$$

$$b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cos \beta$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$$

$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$$

$$c^2 = 4,3^2 + 3,1^2 - 2 \cdot 4,3 \cdot 3,1 \cos 57^\circ$$

$$c^2 = 13,68$$

$$c = \sqrt{13,68}$$

$$\underline{\underline{c = 3,7 \text{ cm}}}$$

Dále již můžeme použít sinovou větu:

$$\frac{a}{\sin \alpha} = \frac{c}{\sin \gamma}$$

$$\frac{4,3}{\sin \alpha} = \frac{3,7}{\sin 57^\circ} \quad / \cdot \sin \alpha \cdot \sin 57^\circ$$

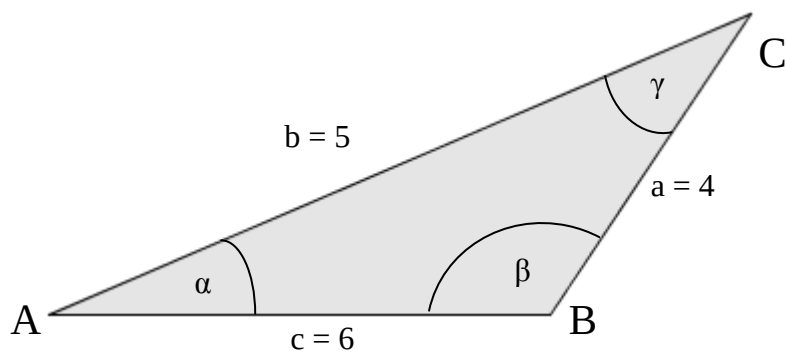
$$4,3 \cdot \sin 57^\circ = 3,7 \cdot \sin \alpha \quad / : 3,7$$

$$\sin \alpha = \frac{4,3 \cdot \sin 57^\circ}{3,7} = 0,975$$

$$\underline{\underline{\alpha = 77^\circ}}$$

$$\beta = 180^\circ - \alpha - \gamma = 180^\circ - 77^\circ - 57^\circ = \underline{\underline{46^\circ}}$$

Trojúhelník ABC má délky stran 4, 5, 6. Urči velikosti jeho vnitřních úhlů.



$$c^2 = a^2 + b^2 - 2ab \cos \gamma$$

$$6^2 = 4^2 + 5^2 - 2 \cdot 4 \cdot 5 \cos \gamma$$

$$36 = 16 + 25 - 40 \cos \gamma$$

$$-5 = -40 \cos \gamma \quad /: (-40)$$

$$\cos \gamma = \frac{1}{8}$$

$$\underline{\underline{\gamma = 83^\circ}}$$

Př.: Dopočítej zbylé strany a úhly v trojúhelníku ABC

a) $a = 8; c = 6$ a $\beta = 45^\circ$ $[\alpha = 83^\circ; \gamma = 52^\circ; b = 5,7]$

b) $a = 3; b = 4$ a $c = 5$ $[\alpha = 37^\circ; \beta = 53^\circ; \gamma = 90^\circ]$